

INVESTIGASI FAKTOR GETARAN PADA PERUBAHAN KONSTRUKSI KAMAR MESIN

ABSTRAK

VIKO AHMAD FERNANDO

Kerusakan fisik pada kapal sangat dipengaruhi oleh getaran, seperti konstruksi kapal serta tingkat kenyamanan saat kapal beroperasi. Untuk menginvestigasi getaran yang timbul harus ditinjau gaya dinamis yang bekerja karena efek frekuensi eksitasi pada frekuensi alami. Penelitian ini menggunakan metode elemen hingga yaitu sebuah metode analisis struktur dengan menggunakan pendekatan numerik untuk mendapatkan solusi perkiraan dari suatu masalah hingga didapatkan hasil penelitian hasil bahwa konstruksi kamar mesin dalam rancangan gambar ini sudah kuat dan laiklaut. Pada hal ini didapatkan data tahanan kapal sebesar 149,8 kN dari PT Dok & Perkapalan Kodja Bahari. Kebutuhan daya mesin untuk melawan tahanan tersebut didapatkan sebesar 2027,189 KW berdasarkan hasil analisa, dimana mesin pada KM SABUK NUSANTARA XX ini menghasilkan 1030 x 2 KW. Pada geometri model ini dilakukan penggambaran dasar kapal saja dilakukan didapatkan nilai tegangan maksimum sebesar 107,41 Mpa. Didapatkan nilai *safety factor* ($SF > 1$) yaitu sebesar 2,187. Nilai dari getaran longitudinal pada kapal masih berada dibawah standar ABS yang diizinkan yaitu $0,09 < 0,022 T_o$.

Kata Kunci: Metode Elemen Hingga, Tahanan Kapal, Getaran Longitudinal, Kamar Mesin.

INVESTIGATION OF VIBRATION FACTORS ON CHANGES MACHINE ROOM CONSTRUCTION

ABSTRACT

VIKO AHMAD FERNANDO

Physical damage to ships is strongly influenced by vibration, such as ship construction and the level of comfort when the ship is operating. To investigate the resulting vibration, it is necessary to consider the dynamic force acting due to the effect of the excitation frequency on the natural frequency. This study uses the finite element method, which is a structural analysis method using a numerical approach to obtain an approximate solution of a problem until the results of the research show that the engine room construction in this drawing design is strong and seaworthy. In this case, data obtained from ship resistance of 149.8 kN from PT Dok & Perkapalan Kodja Bahari. The engine power requirement to fight the resistance is obtained at 2027,189 KW based on the results of the analysis, where the engine on KM SABUK NUSANTARA XX produces 1030 x 2 KW. In the geometry of this model, only the basic depiction of the ship is carried out and the maximum stress value is 107.41 Mpa. The safety factor value ($SF > 1$) is 2.187. The value of longitudinal vibration on the ship is still below the permissible ABS standard, which is $0.09 < 0.022 T_o$.

Keywords: Finite Element Method, Ship Resistance, Longitudinal Vibration, Engine Room.